

JP04/13638

29.9.2004

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

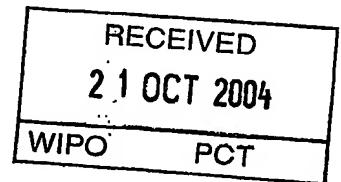
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 9月26日

出願番号
Application Number: 特願2003-335972

[ST. 10/C]: [JP2003-335972]

出願人
Applicant(s): NECアクセステクニカ株式会社

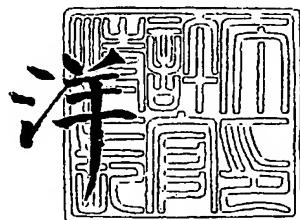


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 7月21日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川



【書類名】 特許願
【整理番号】 01703615
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H01Q 1/24
 H01Q 1/27
 H04M 1/00

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県掛川市下俣 800 番地
【氏名】 原野 信也

NEC アク

【特許出願人】

【識別番号】 000197366
【氏名又は名称】 NEC アクセスティクニカ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100109313
【弁理士】
【氏名又は名称】 机 昌彦
【電話番号】 03-3454-1111

【選任した代理人】

【識別番号】 100085268
【弁理士】
【氏名又は名称】 河合 信明
【電話番号】 03-3454-1111

【選任した代理人】

【識別番号】 100111637
【弁理士】
【氏名又は名称】 谷澤 靖久
【電話番号】 03-3454-1111

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 191928
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 0214937

【書類名】特許請求の範囲**【請求項 1】**

無線基地局と通信を行う携帯端末のアンテナ装置であって、収納可能な第1のアンテナと携帯端末の筐体に収納された第2のアンテナとを有し、該第2のアンテナのみ周波数フィルタを介して同時に給電部より給電されることを特徴とする携帯端末のアンテナ装置。

【請求項 2】

無線基地局と通信を行う携帯端末のアンテナ装置であって、収納可能な第1のアンテナと携帯端末の筐体に収納された第2のアンテナとを有し、該第1のアンテナの先端部分には電気的に分離された第3のアンテナが設けられ、該第2のアンテナのみ周波数フィルタを介して同時に給電部より給電されることを特徴とする携帯端末のアンテナ装置。

【請求項 3】

前記第2のアンテナは、前記第1のアンテナを収納する空間を有するように円筒状に成形されたコイル状アンテナであり、前記給電部と同じ基板に固定されることを特徴とする請求項1又は2記載の携帯端末のアンテナ装置。

【請求項 4】

前記第2のアンテナは、給電部を設けた基板上に導体または導電パターンにより形成されたメアンダーラインアンテナであり、収納された前記第1のアンテナと沿う位置にあることを特徴とする請求項1又は2記載の携帯端末のアンテナ装置。

【請求項 5】

前記第2のアンテナは、前記第1のアンテナを収納する空間を有するように半円筒形状または断面逆さU字形状に成形されたメアンダーラインアンテナであり、平坦部分を基板に固定した時、前記第1のアンテナを収容できる位置にあることを特徴とする請求項1又は2記載の携帯端末のアンテナ装置。

【請求項 6】

前記第1のアンテナは、ホイップアンテナであり、伸張された時下端が接触金具を介して給電部より給電されることを特徴とする請求項1又は2記載の携帯端末のアンテナ装置。

【請求項 7】

前記第3のアンテナは、ヘリカルアンテナであり、前記第1のアンテナが収納された時、下端が前記接触金具を介して給電部より給電されることにより、前記第2のアンテナとともに2共振のアンテナとして動作することを特徴とする請求項2又は6記載の携帯端末のアンテナ装置。

【請求項 8】

前記第1のアンテナおよび前記第3のアンテナは、UHF (ultrahigh frequency) 帯域以上の周波数に対応し、前記第2のアンテナは、前記第1のアンテナまたは前記第3のアンテナのいずれかとともにVHF (very high frequency) 帯域以下の周波数に対応して動作することを特徴とする請求項3、4、5、6又は7記載の携帯端末のアンテナ装置。

【請求項 9】

前記周波数フィルタは、UHF帯域で十分高く、VHF (very high frequency) 帯域で十分低いインピーダンスを有することを特徴とする請求項1又は2記載の携帯端末のアンテナ装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】携帯端末のアンテナ装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、携帯端末のアンテナ装置に関し、特にアンテナ特性を組み合わせることにより、異なる周波数帯で使用可能な携帯端末のアンテナ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来のこの種の携帯端末のアンテナ装置は、伸張時は高利得が得られるが、収縮時は利得が大きく劣化する伸縮式外部アンテナと、外部アンテナの収縮時よりは良好な利得を得やすいが伸張時よりは利得が不利な内蔵アンテナとを組み合わせることにより、送受信で良好な利得が得られ、2周波共用を可能としている（例えば、特許文献1参照。）。

【0003】

しかしながら、この従来技術は、伸縮式外部アンテナと内蔵アンテナとを組み合わせることにより2周波共用を可能とし、送受信で良好な利得が得られるが、例えば、VHF帯域の周波数とUHF帯域の周波数との両方に対応する場合、それぞれの周波数帯でアンテナ特性を同時に満たすことが難しいという問題がある。

【0004】

【特許文献1】特開平5-304408号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述した従来の携帯端末のアンテナ装置は、VHF帯域の周波数とUHF帯域の周波数との両方に対応する場合には、それぞれの周波数帯でアンテナ特性を同時に満たすことが難しいという欠点がある。

【0006】

本発明の目的は、このような従来の欠点を除去するため、高い周波数では収納可能な外部アンテナ（ホイップアンテナまたはヘリカルアンテナ）により、低い周波数では外部アンテナと内蔵アンテナとを組み合わせることにより、広い周波数帯域で動作が可能な携帯端末のアンテナ装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の携帯端末のアンテナ装置は、無線基地局と通信を行う携帯端末のアンテナ装置であって、収納可能な第1のアンテナと携帯端末の筐体に収納された第2のアンテナとを有し、該第2のアンテナのみ周波数フィルタを介して同時に給電部より給電されることを特徴としている。

【0008】

また、本発明の携帯端末のアンテナ装置は、無線基地局と通信を行う携帯端末のアンテナ装置であって、収納可能な第1のアンテナと携帯端末の筐体に収納された第2のアンテナとを有し、該第1のアンテナの先端部分には電気的に分離された第3のアンテナが設けられ、該第2のアンテナのみ周波数フィルタを介して同時に給電部より給電されることを特徴としている。

【0009】

また、前記第2のアンテナは、前記第1のアンテナを収納する空間を有するように円筒状に成形されたコイル状アンテナであり、前記給電部と同じ基板に固定されることを特徴としている。

【0010】

また、前記第2のアンテナは、給電部を設けた基板上に導体または導電パターンにより形成されたメアンダーラインアンテナであり、収納された前記第1のアンテナと沿う位置にあることを特徴としている。

【0011】

また、前記第2のアンテナは、前記第1のアンテナを収納する空間を有するように半円筒形状または断面逆さU字形状に成形されたメアンダーラインアンテナであり、平坦部分を基板に固定した時、前記第1のアンテナを収容できる位置にあることを特徴としている。

【0012】

また、前記第1のアンテナは、ホイップアンテナであり、伸張された時下端が接触金具を介して給電部より給電されることを特徴としている。

【0013】

また、前記第3のアンテナは、ヘリカルアンテナであり、前記第1のアンテナが収納された時、下端が前記接触金具を介して給電部より給電されることにより、前記第2のアンテナとともに2共振のアンテナとして動作することを特徴としている。

【0014】

また、前記第1のアンテナおよび前記第3のアンテナは、UHF (ultrahigh frequency) 帯域以上の周波数に対応し、前記第2のアンテナは、前記第1のアンテナまたは前記第3のアンテナのいずれかとともにVHF (very high frequency) 帯域以下の周波数に対応して動作することを特徴としている。

【0015】

また、前記周波数フィルタは、UHF 帯域で十分高く、VHF (very high frequency) 帯域で十分低いインピーダンスを有することを特徴としている。

【発明の効果】

【0016】

本発明の携帯端末のアンテナ装置によれば、収納可能なホイップアンテナ、ホイップアンテナの先端に設けたヘリカルアンテナおよび内蔵アンテナのそれぞれのアンテナ特性を組み合わせることにより、小型化を損なうことなく、UHF 帯域の周波数とVHF 帯域の周波数との両方に対応する2周波共用が可能となる効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

次に、本発明を実施するための最良の形態の動作について図面を参照して説明する。

【実施例1】

【0018】

図1は、本発明の実施の形態の概略を示す構成図である。

図1に示す第1の実施の形態は、携帯端末の装置基板10と、接触金具5を介して給電部3と電気的に接続されるホイップアンテナ1と、装置基板10に実装された周波数フィルタ4を介して給電部3と電気的に接続される内蔵のコイル状アンテナ2により構成されている。

【0019】

図1の構成において、UHF 帯域 (300MHz ~ 3GHz) 以上の高い周波数の場合、伸張されたホイップアンテナ1がアンテナとして動作している。このとき、内蔵のコイル状アンテナ2は、周波数フィルタ4のインピーダンス値が十分大きければ励振されないため、UHF 帯域以上の高い周波数ではホイップアンテナ1のみがアンテナとして動作することになる。

【0020】

一方、VHF 帯域 (30 ~ 300MHz) 以下の周波数では、周波数フィルタ4のインピーダンスが小さくなることにより、ホイップアンテナ1と内蔵のコイル状アンテナ2とが接続された状態でアンテナとして動作する。

【0021】

したがって、この構成により、ホイップアンテナ1によるUHF 帯域以上の周波数でのアンテナ動作と、ホイップアンテナ1および内蔵のコイル状アンテナ2によりVHF 帯域以下の周波数において2共振のアンテナとする動作により、UHF 帯域からVHF 帯域に渡る広い周波数帯でのアンテナ動作が可能となる。

【0022】

ここで、周波数フィルタ4は、使用周波数帯域に応じて、インダクタンスまたはローパスフィルタを用いることができる。

【実施例2】

【0023】

次に、本発明装置の実施例2を図2に示す。

図2に示す第2の実施の形態では、ホイップアンテナ1の先端に電気的に分離されたヘリカルアンテナ6が取りつけられていることが、図1と異なっている。

【0024】

図2の構成において、ホイップアンテナ1が伸長された場合、図1の構成と同様に、周波数フィルタ4のインピーダンス値を適宜選定することにより、UHF帯域以上の高い周波数ではホイップアンテナ1のみがアンテナとして動作し、VHF帯域以下の周波数ではホイップアンテナ1と内蔵のコイル状アンテナ2とが接続された状態で2共振のアンテナとして動作する。

【0025】

一方、ホイップアンテナ1が収納された場合、図3に示すように、ホイップアンテナ1の先端に取り付けられたヘリカルアンテナ6が接触金具5を介して電気的に給電部3と接続されることにより、UHF帯域以上の高い周波数ではヘリカルアンテナ6のみがアンテナとして動作し、VHF帯域以下の周波数ではヘリカルアンテナ6と内蔵のコイル状アンテナ2とが励振されて2共振のアンテナとして動作させることができる。

【0026】

したがって、この構成により、伸縮可能なホイップアンテナ1が伸長しているときは第1の実施例と同等の特性を得ながら、ホイップアンテナ1を収納した場合には、ヘリカルアンテナ6と内蔵のコイル状アンテナ2との組合せにより、ホイップアンテナ1の伸長時／収納時の両面で所要の帯域を得ることができる。

【実施例3】

【0027】

次に、本発明装置の実施例3を図3に示す。

図3に示す第3の実施の形態では、内蔵されたコイル状アンテナ2が円筒形状に成形されることにより、ホイップアンテナ1を収納する際の空間を確保するよう構成されている。

【0028】

図3の構成により、給電部3より切り離されたホイップアンテナ1をコイル状アンテナ2に備わる円筒形状の空間に納めることにより、装置内部の空間の増加を抑えることができる。

【実施例4】

【0029】

次に、本発明装置の実施例4を図4に示す。

図4に示す第4の実施の形態では、内蔵されるアンテナが、メアンダラインアンテナ7として基板上に形成されたことが図3と異なる。

【0030】

図4の構成において、内蔵されるアンテナをメアンダラインアンテナ7として給電部3と同一の基板上に固着することにより、装置内部の空間の増加を抑えることができる。なお、メアンダ状エレメントは、導体または回路パターンで構成することができる。

【実施例5】

【0031】

次に、本発明装置の実施例5を図5に示す。

図5に示す第5の実施の形態では、内蔵されるアンテナが、半円筒形状または断面逆さU字形状のメアンダ状アンテナ8として基板上に固定されたことが図4と異なる。

【0032】

図5の構成において、内蔵されるアンテナを半円筒形状または断面逆さU字形状のメア

ンダ状アンテナ8として基板上に固定することにより、備えられた空間にホイップアンテナ1を収納するなど、装置内部の空間を有効に活用することができる。

【0033】

以上に説明したように、発明の携帯端末のアンテナ装置は、ホイップアンテナ1と、ホイップアンテナ1の先端に取り付けたヘリカルアンテナ6および内蔵アンテナのそれぞれのアンテナの共振周波数を適切に設定することにより、それぞれのアンテナ特性に応じて、ホイップアンテナ1の伸張時および収納時において、移動局送信周波数帯と移動局受信周波数帯とをカバーする2共振のアンテナとして動作を行わせることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】本発明の実施の形態の概略を示す構成図である。

【図2】本発明装置の実施例2を示す構成図である。

【図3】本発明装置の実施例3を示す構成図である。

【図4】本発明装置の実施例4を示す構成図である。

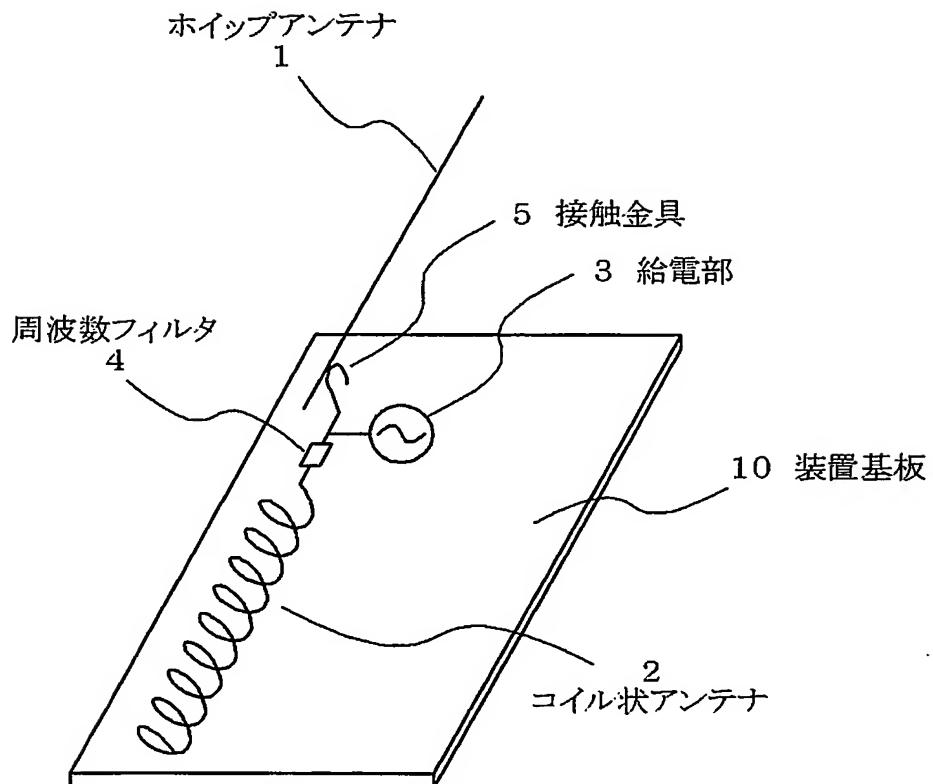
【図5】本発明装置の実施例5を示す構成図である。

【符号の説明】

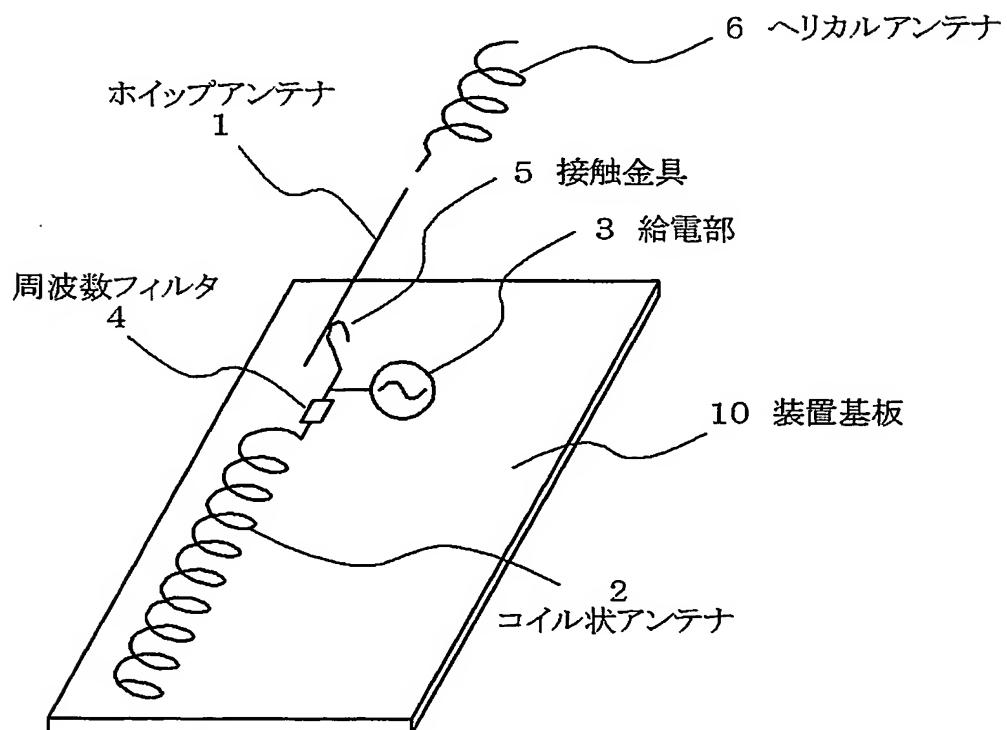
【0035】

- 1 ホイップアンテナ
- 2 コイル状アンテナ
- 3 給電部
- 4 周波数フィルタ
- 5 接触金具
- 6 ヘリカルアンテナ
- 7 メアンダーラインアンテナ
- 8 メアンダ状アンテナ
- 10 装置基板

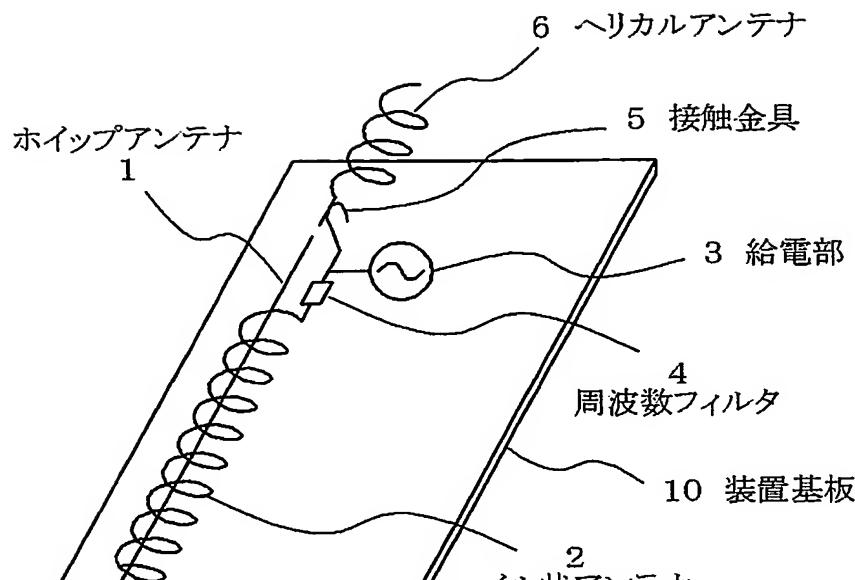
【書類名】 図面
【図 1】



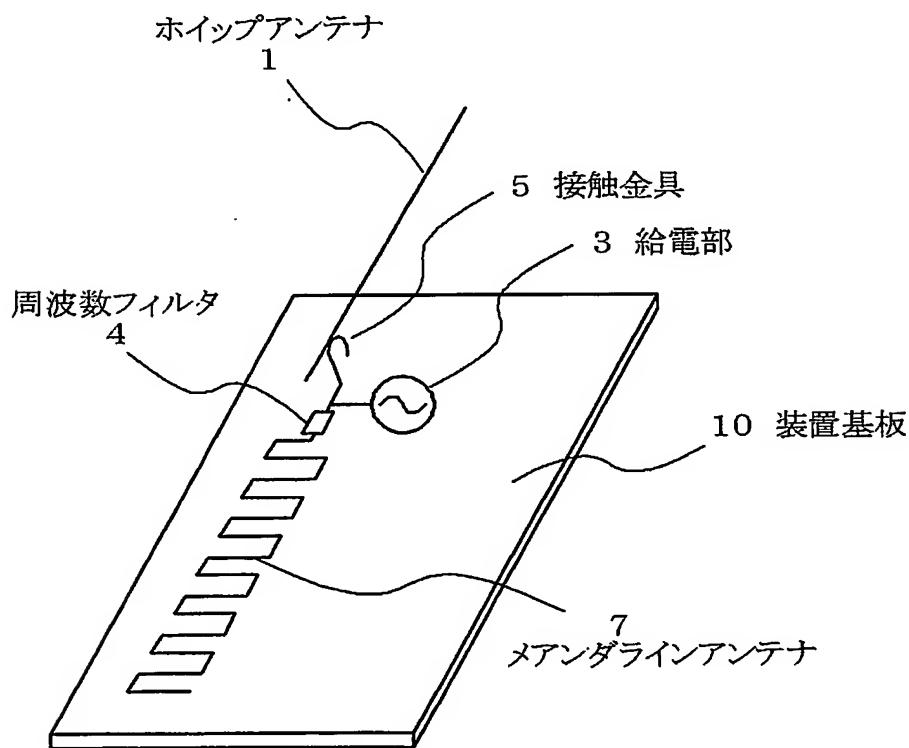
【図 2】



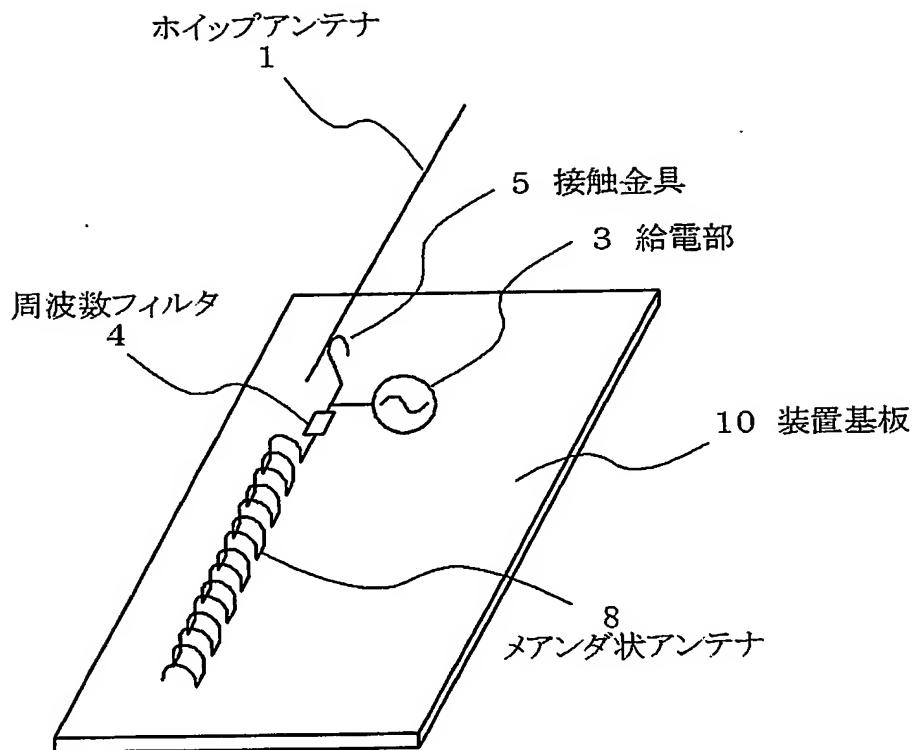
【図3】



【図4】



【図5】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】アンテナ特性を組み合わせることにより、異なる周波数帯で使用可能な携帯端末のアンテナ装置を提供する。

【解決手段】ホイップアンテナ1は、接触金具5を介して給電部3と電気的に接続され、伸張時にUHF帯域以上の周波数で共振する。コイル状アンテナ2は、装置基板10に実装された周波数フィルタ4を介して給電部3と電気的に接続される。周波数フィルタ4は、VHF帯域で低いインピーダンスに設定され、コイル状アンテナ2に給電する。この構成により、UHF帯域以上の周波数では、外部のホイップアンテナ1が励振され、VHF帯域以下の周波数では、内蔵されたコイル状アンテナ2が主に励振されることにより、広い周波数帯域で送信または受信を可能とする。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2003-335972
受付番号	50301596240
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0096
作成日	平成15年 9月29日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成15年 9月26日
-------	-------------

特願 2003-335972

出願人履歴情報

識別番号 [000197366]

1. 変更年月日 2003年 8月29日

[変更理由] 名称変更

住所 静岡県掛川市下俣800番地
氏名 NECアクセステクニカ株式会社